Zur Brutbiologie des Pirols *(Oriolus oriolus)*

Von

HANNA-MARIA ZIPPELIUS

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Bonn.
Direktor: Prof. Dr. H. Schneider

In mehreren aufeinanderfolgenden Sommern hatte ich Gelegenheit, in der Nähe von Bonn einige Pirolpaare beim Nestbau und bei der Aufzucht der Jungen zu beobachten. Meine Freilandbeobachtungen konnte ich an handaufgezogenen Jungvögeln ergänzen. So lückenhaft die vorliegenden Beobachtungen sind, so erschien mir doch angesichts der Schwierigkeit und der seltenen Gelegenheit, Pirole im Freiland zu beobachten, ihre Mitteilung in kurzer Form gerechtfertigt.

Nestbau

In einem dichten Mischwaldgebiet legen Pirole ihre Nester bevorzugt in einzelnen hochwüchsigen Eichen, sog. Überhältern, in einer Höhe von durchschnittlich 6—12 m über dem Boden an. Eines der Nester war an einem weit ausladenden Ast (ca. 3$^1/_2$ m vom Stamm entfernt) in einer Astgabel angebracht und bei Sturm erheblichen seitlichen wie auch Höhenschwankungen ausgesetzt. Ein anderes Nest dagegen, in 12 m Höhe an einem schwachen Zweig dicht am Stamm gebaut, wurde kaum von Windstößen getroffen. Weitere Pirolnester fanden mein Mitarbeiter, Herr Josef Weber, und ich in in Pappeln, Eßkastanien und eines in einem Kirschbaum in einem verwilderten Obstgarten nur 80 cm über der Erde (letzteres auffallenderweise an zwei aufeinanderfolgenden Jahren am gleichen Ast). In dicht besiedelten Gebieten liegen die Nester ungefähr 300 m auseinander.

Leider ist es uns nie gelungen, die ersten Anfänge des Nestbaues zu beobachten. Wenn wir die Nester entdeckten, waren regelmäßig schon die ersten Haltefäden zwischen den beiden Ästen der Astgabel angelegt. Das Auffinden der Nester wird durch das Verhalten des Weibchens erschwert. Wenn es mit Nistmaterial anfliegt, landet es nicht im Nistbaum, sondern immer in einem der Nachbarbäume, um dann unbemerkt im Blattgewirr der Baumkronen zu seinem Nest zu gelangen.

Wie schon Labitte (1951) und Reinsch (1958 und 1959) berichten, baut allein das Weibchen das Nest und trägt auch allein das Nistmaterial zusammen, während das Männchen in der Nähe auf einem Baum sitzt und singt oder bei Beunruhigung den Warnlaut hören läßt.

Kommt das Weibchen mit Nistmaterial, z. B. einem langen Halm im Schnabel angeflogen, so setzt es sich auf einen der beiden das Nest tra-

genden Zweige, stopft mit dem Schnabel den Halm in die Nestinnenwand und springt dann in das Nest hinein, auch wenn dieses noch sehr unvollkommen ist. Von hier aus arbeitet es dann weiter. Es legt das eine Ende des Halmes über den Nestrand, greift dann von innen durch die Seitenwand des Nestes, faßt den Halm, zieht ihn nach innen und verflicht ihn im Nestboden oder in der Nestinnenwand. Manchmal wird der Halm auch noch ein zweites Mal über den Nestrand geschlungen, ehe er im Nest verankert wird. An einem der von uns beobachteten Nester ging von der das Nest tragenden Astgabel ein kleiner Querast ab; an ihm wurden zahlreiche

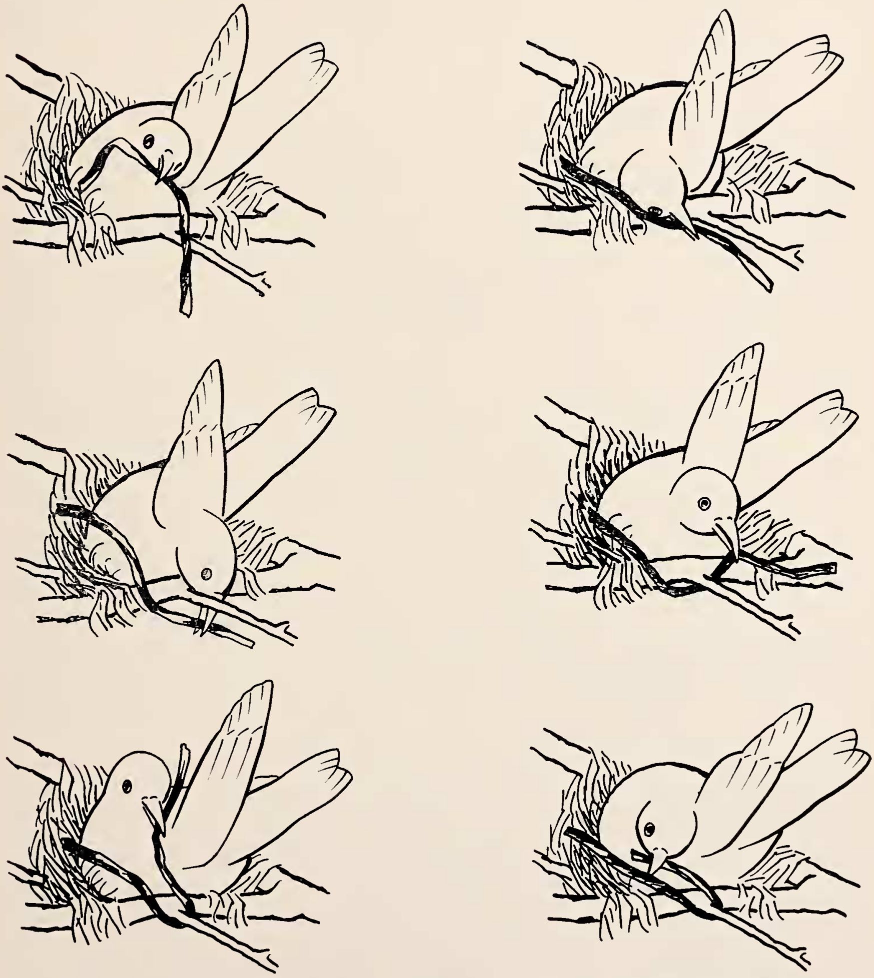

Abb. 1—6. Der Nestbau des Pirolweibchens nach Aufnahmen mit einer 16 mm Film-Kamera, gezeichnet mit Film-Analyser der Fa. Lytax (Hamburg). Erklärung der einzelnen Bilder im Text.

Haltefäden befestigt. Dazu legt der Vogel vom Nestinnern aus den Halm über den Zweig, greift dann unter dem Zweig durch und zieht den Halm wieder ins Nest zurück. Durch Zurücklegen des Kopfes zieht der Vogel den Faden so fest an, bis er nicht mehr nachgibt, erst dann verflicht er ihn weiter in der Nestinnenwand (Abb. 1—6)[1]). Sind die Nestwände stabiler, so arbeitet der Vogel weiter vom Nestinnern aus, greift aber nicht mehr durch die Seitenwände hindurch, sondern nur noch über den Nestrand, um die Halmenenden an der Nestaußenwand zu befestigen. Zwischendurch kuschelt sich das Weibchen tief ins Nest, stemmt sich mit Brust und Flügelbugen gegen die Wände und macht Drehbewegungen, um so die Nestmulde zu formen. Papierfetzen, die Pirole bekanntlich im Nest verbauen, werden vom im Nest sitzenden Vogel entweder von innen in die Seitenwand gestopft oder durch Übergreifen über den Nestrand in der Außenwand befestigt. Weiße Papierfetzen scheinen eine starke Anziehungskraft auf ein nestbauendes Weibchen auszuüben. So beobachtete ich an einer Waldschneise, wie ein Weibchen aus einer Baumkrone sehr gezielt auf ein Stück weißes Papier am Boden herabstieß und damit sofort wieder aufflog. Schon während des Bauens verteidigt das Weibchen sein Nest und verfolgt z. B. ein Eichhörnchen, das auf dem Nachbarbaum herumklettert, indem es warnend von Ast zu Ast hinter ihm herhüpft. Solange das Weibchen am Nest baut, vertreibt es auch das Männchen aus der Nestnähe.

Ein handaufgezogener Pirol zeigte im ersten Frühjahr Ende Mai typisches Nestbauverhalten. Als erstes erwachte sein Interesse für alle Fäden, die in der Voliere oder an der Volierenwand herumhingen. Er versuchte, sie durch Zurückbiegen des Kopfes loszureißen. Er arbeitete so intensiv, daß er das Perlonnetz, das als Käfigbespannung diente, an mehreren Stellen zerriß. Mit trockenen Grashalmen und Bastfäden fing er sofort an zu bauen. Er nahm einen Faden in den Schnabel, legte ihn über den Ast einer Astgabel, griff dann unter dem Ast durch und holte eines der Fadenenden hervor, um es erneut über den Ast zu legen. So wurde ein Fadenende zwei- bis dreimal um den Zweig geschlungen. Wenn eines der Enden danach noch lang genug war, nahm der Vogel es in den Schnabel, hüpfte damit auf den anderen Ast der Astgabel und legte den Faden dort ab. Entweder ließ er ihn einfach hängen oder er zupfte immer wieder daran herum und legte ihn in seltenen Fällen auch noch einmal um den Ast, so daß der Faden jetzt an beiden Ästen der Astgabel verschlungen war. Auf diese Weise verarbeitete er mehrere Fäden. Kurze Bastfäden wurden nur mehrfach um einen Ast geschlungen und blieben dann lose hängen, während ausreichend lange Fäden stets über den gegenüberliegenden Ast der Astgabel gelegt wurden. Mehr als das Herumschlingen einzelner Fäden um die Äste einer Astgabel zeigte dieser Vorfall nicht, es entstand kein Nest. Aber man kann sich durchaus vorstellen, daß der Anfang des Nestbaues sich in der

[1]) Die Abb. 1—6 wurden nach Filmaufnahmen mit einer Bolex 4 16 gezeichnet.

Weise vollzieht, daß ausreichend lange Fäden, nachdem sie durch Herumschlingen um den Ast befestigt sind, als Spannfäden ausgelegt werden. Auch an weißen Papierresten zeigte sich dieser Vogel interessiert, er nahm sie mit dem Schnabel auf, flog damit im Käfig umher und schlug sie mehrfach gegen die Unterlage, wie er es mit Beutetieren tut, um sie dann planlos wieder fallenzulassen. Das beschriebene Verhalten war nur in der für den Nestbau typischen Jahreszeit zu beobachten, später zeigte der Vogel keinerlei Interesse an Nistmaterial.

Nach Reinsch (1958) baut das Weibchen durchschnittlich neun Tage an dem Nest und beginnt ein bis zwei Tage nach der Fertigstellung mit der Eiablage.

Aufzucht und Entwicklung der Jungen

Die Jungen schlüpfen nach einer Brutdauer von 16—17 Tagen. Sie sperren in den ersten Lebenstagen allein auf den Erschütterungsreiz hin, der vom Altvogel sowohl beim Landen wie auch beim Abflug vom Nest gesetzt wird. Schon Heinroth (1924) beschrieb die eigentümliche Sperrbewegung junger Pirole, bei der sie den Kopf ständig drehend hin- und herbewegen; außerdem lassen sie leise Bettellaute hören. Ich selbst habe immer nur das Weibchen beim Brüten beobachtet, während andere Beobachter berichten, daß es — vor allem in den Mittagsstunden — kurz vom Männchen abgelöst wird. Beim Füttern der Jungen wechseln sich Männchen und Weibchen regelmäßig ab, nur selten sieht man die Altvögel zusammen auf dem Nestrand sitzen. Nach der Fütterung fliegt der Altvogel nicht gleich ab, sondern bleibt — seine Jungen beobachtend — auf dem Nestrand sitzen. Ganz regelmäßig gibt nach der Fütterung immer eines der Jungen Kot ab, dazu richtet es den After nach oben und spreizt die zwar noch kurzen, aber schon leuchtend gelben Schwanzfedern. Auf dieses Zeichen hin nimmt der Altvogel das austretende Kotsäckchen auf, das er verschluckt oder vom 10. Lebenstag der Jungen an fortträgt. Noch kurz vor dem Ausfliegen, wenn die Jungen bereits auf dem Nestrand stehen, wird ihnen das Kotsäckchen von den Altvögeln abgenommen.

In den ersten Lebenstagen sperren die noch blinden Jungen stets senkrecht nach oben, später sperren die sehenden Jungen gerichtet auf den Kopf des Altvogels. Wenn sie auf Sicht hin sperren, kommt es oft vor, daß sie wieder senkrecht nach oben sperren und zwar immer dann, wenn der Altvogel über das Nest hinwegfliegt oder oberhalb vom Nest im Baum sitzt. Auch die sehenden Jungen sperren noch — allerdings immer nur kurz — auf den Erschütterungsreiz hin, so immer, wenn der Altvogel nach der Fütterung vom Nest abfliegt. Ertönt der Warnruf, so hören die Jungen sofort auf zu sperren und ducken sich stumm ins Nest. Heinroth schreibt, daß junge Pirole beim Betteln nur die Hälse hochrecken, die Körper aber fest

in der Nestmulde liegen. Das trifft jedoch nur für die erst wenige Tage alten Pirole zu; sind sie älter, so recken sie sich beim Sperren hoch über den Nestrand hinaus.

Die größeren Jungen werden neben Insekten vor allem mit Kirschen gefüttert. Da diese aber vielfach für sie zu groß sind, um sie herunterzuschlucken, drückt der Altvogel zunächst jedem der Jungvögel ein paar Tropfen Kirschsaft in den Schnabel, bis dann der Kirschrest von einem der Jungen heruntergewürgt werden kann.

Die größeren Jungen putzen sich viel im Nest und recken die Flügel; vor allem wenn ein Windstoß das Nest trifft, schlagen sie lebhaft mit den Flügeln. Sie sind aber stets — wie auch Heinroth schreibt — ganz fest im Nestboden verkrallt, so daß sie, auch wenn das Nest beim Sturm bis zu 90° gekippt wird, nicht hinausfallen. Bei Sonne sitzen die Jungen mit offenen Schnäbeln hechelnd im Nest. Die älteren Jungen werden kaum noch gehudert und wenn, dann nur vom Weibchen. Ganz regelmäßig erscheint das Weibchen aber kurz vor starken Regengüssen am Nest, um sich schützend über die Jungen zu setzen.

Junge Pirole fliegen nach einer Nestzeit von 16—17 Tagen aus. Am Tag vor dem Ausfliegen stehen sie schon auf dem Nestrand, bewegen die Flügel, hüpfen auf den Zweig, an dem das Nest hängt, um aber wieder in das Nest zurückzukehren. Die Jungen werden von den Altvögeln auch auf dem Nestrand gefüttert und zwar bevorzugt gegenüber den im Nest verbliebenen, was sicher auch nach dem Prinzip geschieht, daß immer dasjenige Junge bevorzugt wird, das seinen Schnabel am höchsten reckt. Da die Jungen aber abwechselnd auf dem Nestrand sitzen und auch wieder ins Nest zurückhüpfen, bekommt jedes ausreichend Futter.

Die Jungvögel verlassen zu einem Zeitpunkt das Nest, zu dem sie noch recht ungeschickt fliegen. In der Regel bleiben sie einige Tage in der Nähe des Nestes. Auf einen Lockruf der Altvögel antworten sie mit einem durchdringend klingenden Standortlaut, der am besten mit „djiep djiep djieb" wiederzugeben ist. Jungvögel, die während der Nestzeit im Wachstum hinter ihren Geschwistern zurückgeblieben sind, verlassen mit den übrigen Jungen das Nest. Sie landen jedoch häufig am Boden, wo sie — wie ich beobachten konnte — von den Eltern auch gefüttert werden. Die Altvögel sind nach dem Ausfliegen der Jungen außerordentlich scheu. Den Nestbezirk, in dem sich die Jungen in den ersten Tagen nach dem Ausfliegen aufhalten, verteidigen sie aber noch gegen einfliegende Krähen und Eichelhäher.

Noch Anfang August beobachteten wir eine Pirolfamilie — Männchen und Weibchen mit vier Jungen — bei der gemeinsamen Nahrungssuche in einem Holunderbusch. Diese Beobachtung zeigt, daß die Familien doch wohl bis zum Wegzug zusammenbleiben.

Beobachtungen an handaufgezogenen Tieren

Die Jungen wurden einen Tag vor dem Ausfliegen aus dem Nest genommen. Zu dieser Zeit tragen junge Pirole an Hals, Brust und Bauch die sehr weiche und lockere Nestbefiederung, die nach und nach vermausert wird. Etwa sechs Wochen nach dem Zeitpunkt des Ausfliegens war bei den handaufgezogenen Tieren diese erste Mauser des Kleingefieders abgeschlossen; das zweite Jugendkleid ähnelt der Befiederung des Weibchens.

Schon am 2. Tag der Haltung betteln die Jungen ihren Pfleger an. Sie behalten diese kindlichen Bettelgebärden bei, auch wenn sie bereits selbständig fressen. Als erwachsene einjährige Tiere zeigen sie sie gegenüber dem Pfleger vor allem immer dann, wenn sie sehr hungrig sind und zwar auch in diesem Alter noch mit den typischen Bettelbewegungen und Bettellauten des Jungvogels, eine Erscheinung, die auch an anderen handaufgezogenen Singvögeln beobachtet wurde (Sauer 1955).

Außer den Bettellauten lassen die aus dem Nest genommenen Jungvögel vom ersten Tag an den Standortlaut hören und zwar immer dann, wenn man den Pirolruf imitiert oder ihn ihnen vom Tonband vorspielt. Im Alter von acht Wochen hörte ich die ersten Warnrufe der Jungen. Ein Jungvogel mit der Befiederung eines Weibchens begann im Frühjahr des 2. Lebensjahres immer dann, wenn er den Pirolruf hörte, mit einem leisen melodischen Gesang, der aber keinerlei Ähnlichkeit mit dem Pirolruf oder dem Gesang des Männchens erkennen ließ. Später im Sommer reagierte er nicht mehr auf den Ruf des Männchens. Dieser Vogel zeigte im Frühjahr auch das zuvor beschriebene Nestbauverhalten.

Sehr kennzeichnend für das Verhalten eines handaufgezogenen Pirols ist, daß er auch als erwachsener Vogel zahm bleibt und Futter aus der Hand des Pflegers nimmt, aber nur solange er die Möglichkeit hat, von oben auf den Pfleger herabzusehen. Als Vogel der Baumwipfel gerät er in panische Angst, wenn der Mensch über ihm oder auch nur in gleicher Höhe mit ihm steht. In solchen Situationen beruhigt er sich erst wieder, wenn er die Möglichkeit hat, einen erhöhten Platz einzunehmen. Außerdem bleiben auch diese mit dem Menschen vertrauten Tiere außerordentlich schreckhaft gegenüber nur geringfügigen Veränderungen in ihrer Umwelt.

Zur Mauser

In drei aufeinanderfolgenden Jahren konnte ich an einem in Gefangenschaft lebenden Pirol den Verlauf der Mauser beobachten. Der Pirol gehört zu den palaearktischen Zugvögeln, die ihre Schwingen erst im tropischen Winterquartier erneuern. Unter den Bedingungen der Gefangenschaft setzt die Mauser dementsprechend Mitte Februar/Anfang März ein und zwar beginnt sie mit der Kleingefiedermauser. Es wird zunächst das Körper-

gefieder am Bauch, am Rücken und an den Oberschenkeln gewechselt. Auffallend war, daß das Tier regelmäßig zu Beginn der Mauser eine Woche lang hungerte. Es machte dabei körperlich durchaus einen gesunden Eindruck, es erwies sich in dieser Zeit sogar als besonders aggressiv, auch gegenüber dem sonst vertrauten Pfleger. Noch während der Kleingefiedermauser beginnt der Wechsel der Steuerfedern (S) und zwar mit S_1. In einem Zeitraum von 20 Tagen folgen S_2—S_5, in einem Abstand von weiteren 14 Tagen folgt S_6 (Prot. 1). Demzufolge fallen in einem Zeitraum von c. 30 Tagen die Steuerfedern in zentrifugaler Folge aus. Bereits nach 20 Tagen ist S_1 zur Hälfte, nach weiteren 10 Tagen voll ausgewachsen. Das gleiche gilt für $S_{2—5}$, die ebenfalls jeweils nach 18 Tagen bis etwa zur Hälfte nachgewachsen sind.

Noch ehe der Wechsel der Steuerfedern abgeschlossen ist, beginnt die Handschwingenmauser und zwar in descendenter Folge von H_1 nach H_{10} (Prot. 2). Nach meinen Beobachtungen vergehen durchschnittlich 70 Tage vom Ausfall von H_1 bis zum Verhornen von H_{10}. Die Handschwingen fallen in Abständen von durchschnittlich 6—7 Tagen aus, im Extrem habe ich auch einen Zeitabstand von nur 4 Tagen zwischen dem Ausfall zweier benachbarter Handschwingen beobachten können. Das bedeutet, daß stets gleichzeitig mehrere Handschwingen heranwachsen und nicht, wie von langsam mausernden Singvögeln bekannt, eine Handschwinge erst dann ausfällt, wenn ihre Vorgängerin fast ausgewachsen ist. Beim Pirol z. B. ist, wenn H_7 ausfällt, nur erst H_1 völlig ausgewachsen. Im Durchschnitt braucht eine Handschwinge 25—27 Tage bis zum Verhornen. Einschränkend möchte ich betonen, daß diese Beobachtungen an einem unter Gefangenschaftsbedingungen lebenden Tier gemacht wurden, Bedingungen, die möglicherweise zu Störungen im Mauserablauf führen können. Allerdings konnte ich die Beobachtungen in drei aufeinanderfolgenden Jahren bestätigen. Auffallend war, daß stets am rechten Flügel die Mauser einsetzte und alle Vorgänge am linken Flügel in einem zeitlichen Abstand von 6—7 Tagen folgten, d. h. wenn H_1 rechts ausgefallen war, so folgte H_1 des linken Flügels im Abstand von 6—7 Tagen. Die Handdecken werden zugleich mit den Handschwingen gewechselt.

Noch ehe die Handschwingenmauser abgeschlossen ist, beginnt bereits der Wechsel der Armschwingen (A). In der Regel fällt zuerst A_1 aus und ehe sie herausgewachsen ist, folgt bereits A_2. Doch war bei der Armschwingenmauser nicht eine solche Regelmäßigkeit zu beobachten wie bei der Handschwingenmauser, auf A_2 konnte auch A_7 folgen, anschließend A_8 und A_9. Wir beobachten beim Pirol — wie Stresemann (1966) allgemein für die Passeres angibt — zwei Foci, einmal A_1 sowie A_7, von denen aus der Federwechsel ascendent fortschreitet. Über den zeitlichen Ablauf der Armschwingenmauser kann ich leider keine genauen Angaben machen.

Protokolle:

23. 2. bis 2. 3. 1970	Hungerperiode und beginnende Kleingefiedermauser	
Prot. 1	**S-Mauser** (Angaben nur für die rechte Schwanzseite, links waren alle Vorgänge um 1—2 Tage verzögert)	
3. 3. 1970	Ausfall von S_1	
19. 3. 1970	Ausfall von S_2 und S_3	
23. 3. 1970	Ausfall von S_4 und S_5	
	S_1 in halber Länge bereits nachgewachsen	
31. 3. 1970	S_1 voll ausgewachsen	
5. 4. 1970	S_2—S_5 etwa auf halbe Länge nachgewachsen (S_4 und S_5 noch etwas kürzer als S_2 und S_3)	
	Ausfall von S_6	
14. 4. 1970	S_2—S_5 ausgewachsen	

Prot. 2 H-Mauser (Angaben nur für rechten Flügel)

20. 2. 1971	H_1	bereits neu
	$H_{2, 3, 4}$	auf halbe Länge ausgewachsen
	$H_{5, 6}$	ca. 1/3 der Gesamtlänge (H_6 etwas kürzer)[1]
	H_7	ausgefallen
	$H_{8, 9, 10}$	noch alt
2. 3. 1971	H_{1-5}	voll ausgewachsen
	H_6	es fehlt noch 1 cm an der vollen Länge
	H_7	etwa 3,5 cm lang
	H_8	noch völlig im Kiel, 2 cm lang
	H_9	ausgefallen
	H_{10}	noch alt
8. 3. 1971	H_{10}	ausgefallen
17. 3. 1971	H_{1-6}	voll ausgewachsen
	H_7	fast ausgewachsen, es fehlt noch 1 cm an der vollen Länge
	H_8	auf 2/3 der Länge ausgewachsen
	H_9	etwa 3 cm lang, im Kiel, an der Spitze offen
	H_{10}	etwa 2 cm lang im Kiel
23. 3. 1971	H_{1-8}	voll ausgewachsen
	H_9	es fehlt noch 1 cm an der vollen Länge
	H_{10}	etwa 3,5 cm lang
28. 4. 1971	H_{1-10}	voll ausgewachsen

Zusammenfassung

In mehreren aufeinanderfolgenden Brutperioden hatte ich Gelegenheit, Pirolpaare beim Nestbau und bei der Jungenaufzucht zu beobachten. Beim Pirol trägt allein das Weibchen Nistmaterial zusammen und baut das Nest. Es bevorzugt hierzu trockene Halme, die es um die Äste einer Astgabel herumschlingt und verflicht. Ergänzende Beobachtungen zum Nestbau machte ich an handaufgezogenen Tieren unter Gefangenschaftsbedingungen.

---

[1]) Da die Länge der auswachsenden Federn am lebenden Tier gemessen wurden, können verständlicherweise keine sehr genauen Angaben gemacht werden.

Die Jungen schlüpfen nach einer Brutdauer von 16—17 Tagen. Beim Sperren bewegen sie den Kopf ständig drehend hin und her und lassen dabei den artgemäßen Bettellaut hören.

Beim Füttern der Jungen lösen sich Männchen und Weibchen ab, die Jungen werden bevorzugt mit Insekten und Kirschen gefüttert. Die Abnahme des Kotsäckchens der Jungen erfolgt regelmäßig nach der Fütterung. Nach einer Nestlingszeit von 16—17 Tagen verlassen junge Pirole das Nest, um aber zunächst noch in Nestnähe zu bleiben. Sie werden weiterhin von den Eltern gefüttert und machen durch einen Standortlaut auf sich aufmerksam.

Nach unseren Beobachtungen bleiben Pirolfamilien bis zum Wegzug Anfang August zusammen.

Handaufgezogene Tiere bleiben zahm und zeigen die kindlichen Bettelbewegungen gegenüber dem Pfleger noch zu einem Zeitpunkt, zu dem sie bereits selbständig Futter aufnehmen.

Weiterhin werden Beobachtungen zur Lautentwicklung, zum Fluchtverhalten und zur Mauser der Jungvögel mitgeteilt.

Summary

During several consecutive breeding seasons, nest building and rearing of the young by pairs of the Golden Oriole *(Oriolus oriolus)* were observed. Only the female gathers nesting material and builds the nest. She prefers dry grass stems, which she threads and entwines around the two prongs of a twig. Nest-building behavior in captive, hand- reared birds was also studied.

The young hatch after 16—17 days of incubation. During food-begging, they turn their head and move it back and forth, and utter the species-specific food-begging call.

The male and female take turns in feeding the young. They are fed primarily with insects and cherries. The fecal pellet of the young is regularly removed after feeding. After 16—17 days, the young orioles leave the nest, but remain in the vicinity. The parents continue to feed the young and alert them by means of a „location call".

According to our observations, the oriole families stay together until fall migration starts in the beginning of August. Hand-reared birds remain tame and display the juvenile food-begging movements towards the caretaker. They continue to do this even after they have begun to feed independently.

Observations concerning the ontogeny of vocalization, flight behavior, and the moulting of the immature birds are also reported.

Literatur

Heinroth, O. und M. (1924): Die Vögel Mitteleuropas. Bermühler — Berlin.

Labitte, G. (1951): Notes sur la biologie de reproduction *d'Oriolus oriolus* (L.) en pays Drouais. Alauda 19, 40—48.

Reinsch, A. (1958): Am Nest des Pirols *(Oriolus oriolus)*. Vogelwelt, 79, 154 bis 157.

— (1959): Beobachtungen am Nest des Pirols *(Oriolus oriolus)*. Vogelwelt 80, 149 bis 156.

Sauer, F. (1955): Entwicklung und Regression angeborenen Verhaltens bei der Dorngrasmücke *(Sylvia c. communis)*. Acta XI Congr. Int. Orn. 1954, 218—226.

Stresemann, E. und V. (1966): Die Mauser der Vögel, J. Orn. 107, 1—445, Sonderheft.

Anschrift der Verfasserin: Doz. Dr. Hanna-Maria Zippelius, 5351 Kommern, Zingsheimer Tal 9.